DB500シリーズ

小形デジタル指示調節計

PERFORMANCE SPECIFICATION
CHINO

DB500シリーズは、48×96mmとミニサイズながら、高性能のマイクロプロセッサを搭載し指示精度±0.2%、サンプリング周期約0.2秒と高精度、高速の小形デジタル指示調節計です。
オートチューニング機能、ファジイ演算によるオーバーシュート抑制機能など優れた機能をもち、さらに通信機能を付加することができますので、上位コンピュータによる管理や複数台を使用したゾーン分割制御などのシステムアップを行うことができます。

■特　長

●ショートサイズ
奥行わずか100mmのショートサイズ。狭スペースのパネル取付に対応します。

●簡単な操作で確実な運転
目標値（SV）やPID、警報等、運転に必要な操作キーをシンプルに配置、簡単な操作で確実な運転ができます。

●オートチューニング機能（PID）
オートチューニング機能で最適なPID定数が自動的に設定できますので、面倒な設定操作がなく、セットアップも短時間で行えます。

●ファジイ機能によりオーバーシュート抑制
熱処理炉等で、制御対象（ワーク）の変更や、目標値の設定変更など急激な変化の時おこりやすいオーバーシュートもファジイ機能により抑制することができます。

●通信機能が付加可能
オプションとして通信インターフェイス、伝送信号出力を用意していますので、上位コンピュータによる管理や、記録計との組み合わせなどシステムアップが容易に行えます。

●ゾーン分割制御
通信機能で複数台のDB500を連結し、最大32ゾーンまでのゾーン制御ができますので、トンネル炉制御にも対応できます。また、当社のデジタルプログラム設定器KPシリーズと組み合わせて、多ゾーンのバッチ炉のプログラム制御にも対応できます。

●指示精度±0.2%、サンプリング周期約0.2秒
48×96mmとミニサイズながら、高性能のマイクロコンピュータとA/Dコンバータにより、高精度、高速を実現しました。

■形式（コード）表示

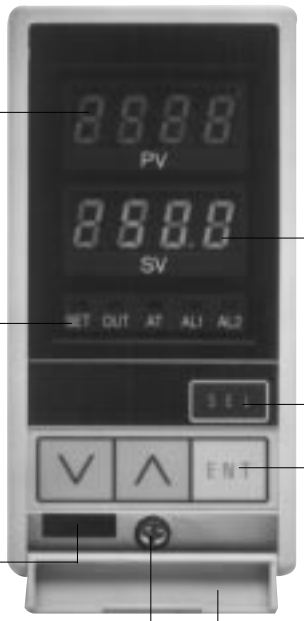
DB5□0－□□0

- 調節出力
  - 1：オンオフパルス形PID式
  - 3：電流出力形PID式
  - 5：SSR駆動パルス形PID式
- ファジィ機能
  - 0：機能なし
  - F：機能付
- 通信・伝送信号出力（オプション）
  - 0：なし
  - A：通信インターフェイス　RS-422A
  - 1：伝送信号　4～20mA DC

■測定レンジ

入力種類		目盛	
熱電対	B	0～1820℃	32～3300 ℉
	R	0～1760℃	32～3200 ℉
	S	0～1760℃	32～3200 ℉
	K	－200～1370℃	－300～2450 ℉
		－200～ 300℃	－300～ 550 ℉
	E	－200～ 700℃	－300～1250 ℉
	J	－200～ 900℃	－300～1650 ℉
	T	－200～ 400℃	32～ 700 ℉
	N	0～1300℃	32～2350 ℉
	U	－200～ 400℃	－300～ 700 ℉
	L	－200～ 900℃	－300～1650 ℉
直流電圧	10mV	－10～ 10mV	—
	5V	－5～ 5V	
直流電流	20mA	－20～ 20mA	
測温抵抗体	Pt100	－200～ 649℃	－300～1200 ℉
		－200～ 150℃	－300～ 300 ℉
	JPt100	－200～ 649℃	－300～1200 ℉
		－200～ 150℃	－300～ 300 ℉
	Pt50	－200～ 649℃	－300～1200 ℉

■各部の名称と機能



■測定値(PV)表示
測定値または、パラメータコードを表示します。

■ステータス表示
計器の状態を表示します。
SET ：パラメータ設定時の点灯
OUT：制御出力状態の表示
AL1 ：警報1発生時点灯
AL2 ：警報2発生時点灯
AT ：オートチューニング実施中に点灯

■ロックスイッチ
右側にしますと、設定がロックされます。

■内器固定ネジ

■下部カバー

■設定値(SV)表示
設定値または、パラメータの設定内容を表示します。パラメータが登録(ENTキーによる)されるまでは、小数点が点滅します。

■設定操作キー
SEL：SV値以外のパラメータを呼び出す時使用します。
∨∧：設定を変更する場合使用します。数値のアップ／ダウンや他の項目を呼び出します。押し続けると数値が連続変化し、スピードも速くなります。
ENT：設定の登録を行う場合、使用します。

■一般仕様

入力信号：熱電対…B、R、S、K、E、J、T、N、U、L
直流電圧・電流…±10mV、±5V、±20mA
測温抵抗体…Pt100、JPt100、Pt50

測定レンジ：測定レンジ一覧表参照（直流入力時はレンジ範囲内設定可）、熱電対11種、直流電圧2種、直流電流1種、測温抵抗体5種計19種のマルチレンジ（内部スイッチ切換）

精度定格：測定レンジの±0.2%±1digit
（熱電対入力は、基準点補償精度を含まず）
ただし、下記の熱電対入力は、測定範囲によって精度が異なります。

入力種類	測定範囲	精度定格
B	0～100℃	±6%±1digit
	0～400℃	±3%±1digit
	400～900℃	±0.4%±1digit
R・S	0～200℃	±0.3%±1digit
K	－200～－100℃ （－200～300℃レンジのみ）	±0.4%±1digit
T・U	－200～100℃	±0.3%±1digit

注）1.精度定格は、測定レンジに対しての種類。
2.基準点補償精度含まず。

温度測定単位：℃または F（内部スイッチ切換）
基準点補償精度：±0.8℃
サンプリング周期：約0.2秒
バーンアウト：熱電対入力、測温抵抗体入力、mV入力に装備
バーンアウト時　出力0%および上限警報出力
測定入力シフト：SV(調節設定値)分解能の－200～1000倍（センサ補正）
デジタルフィルタ：0.0～99.9秒
スケーリング：－1999～9999内任意設定
スケール小数点：0～3
表示方式：7セグメントLEDによる4桁×2段
個別LEDによるステータス表示5個
表示内容：上段…色：緑
運転モード時　測定値(PV)表示
設定モード時　設定パラメータコード表示
下段…色：橙
運転モード時　調節設定値(SV)表示
設定モード時　設定内容表示
ステータス
SET…設定モード時点灯
OUT…出力状況に応じて点滅
AT…オートチューニング中点灯
AL1…警報1発生時点灯
AL2…警報2発生時点灯
自動復帰：設定モードにて1分以上キー操作しない場合、運転モードに自動復帰
電源：85～264V AC　フリー電源
50/60Hz（内部スイッチ切換）
使用温度範囲：－10～50℃
使用湿度範囲：20～90%RH（ただし、結露しないこと）
停電対策：EEPROMによるパラメータの保持
（パラメータ書き換え回数　約1万回）
許容信号源抵抗：熱電対・直流電圧入力…100Ω以下
測温抵抗体入力…1線あたり5Ω以下
入力抵抗：熱電対・直流電圧入力…1MΩ以上
直流電流入力…約150Ω
測定電流：測温抵抗体入力…約2mA
最大コモンモード入力：250VAC
コモンモード除去比：130dB以上
シリーズモード除去比：50dB以上
絶縁抵抗：測定端子－接地端子間　500VDC　20MΩ以上
電源端子－接地端子間　500VDC　20MΩ以上
測定端子－電源端子間　500VDC　20MΩ以上

耐　電　圧：測定端子－接地端子間　500VAC　1分間
　　電源端子－接地端子間 1500VAC　1分間
　　測定端子－電源端子間 1500VAC　1分間
消 費 電 力：約8VA
ケ　ー　ス：ABS樹脂
　色　　：グレー
取 付 方 法：パネル埋込取付
質　　量：300g

■調節仕様

制御切換周期：約0.2秒
調 節 方 式：電流出力形PID式
　　オンオフパルス形PID式
　　SSR駆動パルス形PID式
　　（内部スイッチにより2位置出力も可）
調節設定値範囲：測定値範囲内
調節設定精度定格：指示値との相対誤差は±1digit以内
ＰＩＤ定数：オートチューニングによる自動設定または
　　手動設定
　　P…0.1～999.9%
　　I …0～9999秒（0の時積分動作なし）
　　D…0～9999秒（0の時微分動作なし）
出力リミッタ：上限リミッタ　　0.0～105.0%
　　下限リミッタ　－5.0～100.0%
出力変化量リミット：0.1～100.0%
不　感　帯：0.1～9.9%（2位置で使用の時）
調 節 動 作：正動作／逆動作切換付（内部スイッチ切換）
出　力　種
●電流出力形：出力信号　4～20mA DC
　　負荷抵抗　500Ω以下
●オンオフパルス形：出力信号　リレー接点によるH･C･Lの3点出力
　　接点容量　抵抗負荷　100VAC 2A
　　200VAC 1A以下
　　誘導負荷　100VAC 1A
　　200VAC 0.5A以下
　　最小負荷　5V DC 10mA以上
　　パルス周期…PID式のみ　約1～100秒可変
●SSR駆動パルス形：出力信号　DC電圧パルス信号
　　ON時　14V DC±20%
　　OFF時　0.6V DC以下
　　負荷容量　20mA以下
　　パルス周期…PID式のみ　約1～100秒可変
ファジィ機能：ファジィ演算によるオーバーシュート抑制機能
　　機能のON/OFF設定有
注）流量・圧力制御やランプ等による加熱制御のように応答性の早い対象には効果が発揮できない場合があります。

■警報仕様

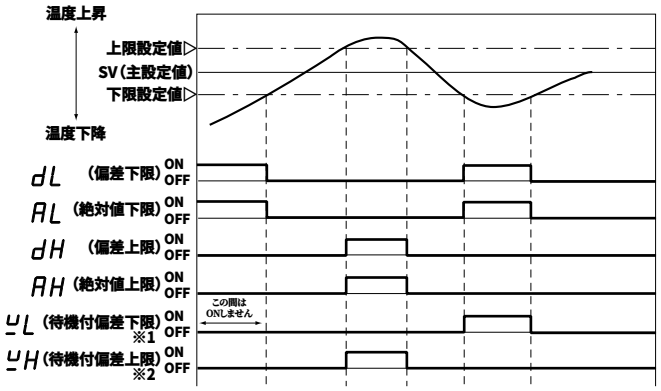
警 報 点 数：2点
出 力 形 態：リレーメーク接点　コモン共通
　　接点容量　抵抗負荷　100V AC 1A
　　200V AC 0.5A以下
　　誘導負荷　100V AC 0.5A
　　200V AC 0.2A以下
　　最小負荷　5V DC 10mA以上
警報モード：絶対値上限、絶対値下限
　　偏差上限、偏差下限
　　待機付偏差上限、特機付偏差下限の6モード
　　を各出力点に任意設定
警報不感帯：設定分解能の1000倍

■異常時の出力および表示

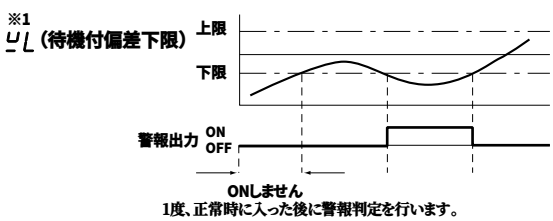
表示内容	原　因	調節計の動作		
		警報出力	制御出力	オートチューニング
8888 点灯	●調節計の目盛範囲より入力値が高い ●断線（熱電対、測温抵抗体、mV入力時）	上限警報出力	0%	停止
8888 点灯	●調節計の目盛範囲より入力値が低い	下限警報出力	0%	停止
Er01 ※測定値と相互表示	●A/Dゼロキャンセルデータエラー	———	0%	停止
Er02 ※測定値と相互表示	●A/D、RJデータエラー	———	制御継続（RJなしの状態）	停止
Er03 ※測定値と相互表示	●A/D、EOCエラー	———	0%	停止
Er04 ※測定値と相互表示	●校正データエラー	———	制御継続（未調整状態）	停止

※1秒切換　Er□□の場合は電源を一度OFFにして再投入して下さい。それでも状態が変わらないときは、最寄りの営業所へお問い合せ下さい。

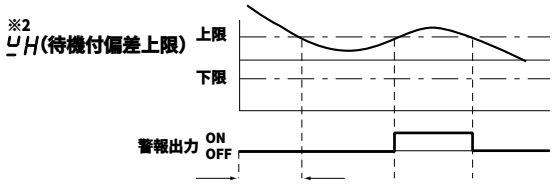
■警報モードの種類と出力の関係



注）絶対値の上限、または下限の場合は、設定値がそのまま警報の上限設定値、または下限設定値となります。
偏差の上限、または下限の場合はSV（主設定値）に、設定値を加算した値が、警報の上限設定値、または下限設定値になりなす。



1度、正常時に入った後に警報判定を行います。



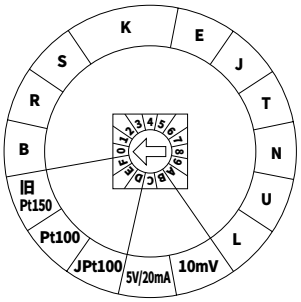
1度、正常時に入った後に警報判定を行います。

■オプション機能

オプション名	内　　容
伝送信号出力	伝 送 内 容…PV伝送またはSV伝送を設定 出　力　値…4～20mA DC 負 荷 抵 抗…500Ω以下 出力精度定格…入力スパンの0.5%（指示精度含まず） 出力分解能…1/3000 絶　　縁…制御出力(電流、SSR)とは非絶縁 その他の全ての入・出力端子と絶縁 500VDC　20MΩ以上 250VAC　1分間 出力更新周期…0.2秒
通信 インターフェイス	通 信 種 類…RS-422A ボーレート…9600/4800/2400/1200の内1種設定 通 信 機 能…COM/TRS/REMの内1種設定 ・COM：上位コンピュータとの通信 制御状態、設定内容の上位への送信 上位からの設定内容の受信 （パラメータ書き換え回数約1万回） ・TRS：指示値（PVまたはSV）内容の送信 送信周期　約1秒 ・REM：通信による受信値を調節設定値（リモート設定値）として制御ゾーン分割制御可能
直流電源	直流電源駆動 24V DC±10% 最大消費電流0.2A

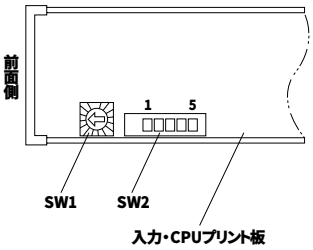
■測定レンジの切換

●入力切換スイッチSW1

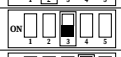
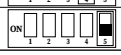


●入力切換スイッチSW2

SW2の①によりPt100、JPt100の測定レンジの切換ができます。
また5Vと20mAの切換もできます。

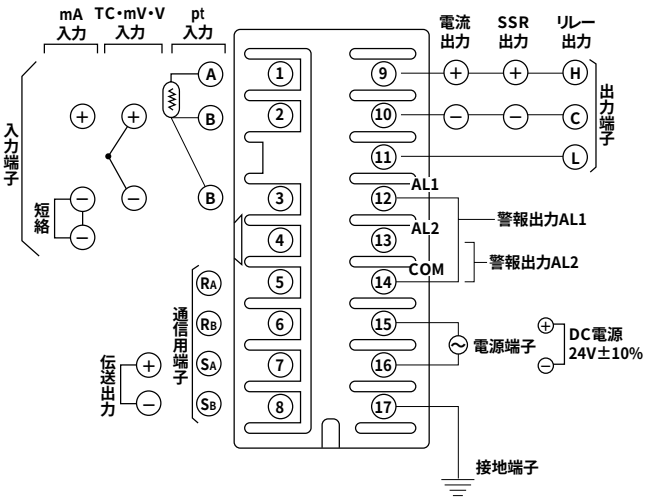


●その他の機能の切替スイッチ（SW2）

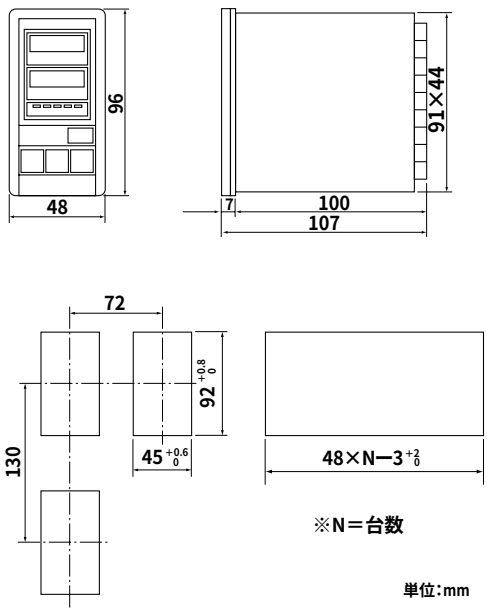
番号	切換内容	選択内容	スイッチ状態	スイッチ位置
1	測定レンジの補助切換	下表のSW2－①参照		
2	電源周波数	50Hz	OFF	
		60Hz	ON	
3	測定単位	℃	OFF	
		℉	ON	
4	制御方式	PID	OFF	
		2位置	ON	
5	制御モード	逆動作	OFF	
		正動作	ON	

入力	熱電対										直流電圧・電流			測温抵抗体				
	B	R	S	K		E	J	T	N	U	L	10mV	5V	20mA	JPt100	Pt100		Pt50
測定温度（単位:℃）	0～1820	0～1760	0～1760	−200～1370	−200～300	−200～700	−200～900	−200～400	0～1300	−200～400	−200～900				−200～649	−200～150	−200～649	−200～150	−200～649
SW1	0	1	2	3	4	5	9	7	8	9	A	B	C	C	D	D	E	E	F
SW2-①	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF

■端子板図



■外形寸法およびパネルカット



単位：mm

株式会社チノー
〒173-8632　東京都板橋区熊野町32-8
03-3956-2111

PC-93-9

営業所：

札　幌	千　葉	富　山	高　松
仙　台	東　京	名古屋	福　岡
新　潟	立　川	大　津	北九州
水　戸	川　崎	大　阪	
前　橋	厚　木	岡　山	
大　宮	静　岡	広　島	

⚠安全に関するご注意

※記載製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。
※記載製品の設置・接続・使用に際し、取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

※記載内容は性能改善等により、お断りなく変更することがございますのでご了承下さい。
※本カタログの記載内容は2003年10月現在のものです。
R100 古紙配合率100% 再生紙を使用しています

発行2003.10　初版1988.6